

ALMA MATER STUDIORUM A.D. 1088
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE, GEOLOGICHE
E AMBIENTALI

Corso di Laurea in Scienze Geologiche

Relazione di Laurea

Relazione geologica
dell'area di Passo Rolle,
San Martino di Castrozza (TN)

Candidato:
Elena Fongoni

Relatore:
Prof. Federico Lucchi

Sessione invernale
Anno Accademico 2022/2023

Indice

- I. Introduzione
- II. Inquadramento geografico e geomorfologico
- III. Inquadramento geologico
 - III.I Assetto tettonico-strutturale
 - III.II Stratigrafia
 - Basamento Sudalpino
 - Distretto Vulcanico Atesino
 - Unità sedimentarie
 - Filoni medio-triassici
- IV. Risultati del rilevamento geologico
 - IV.I Litostratigrafia
 - IV.I.I. Ignimbriti riolitiche e riodacitiche (IP)
 - IV.I.II. Formazione delle Arenarie della Val Gardena (AVG)
 - IV.I.III. Formazione a Bellerophon (BEL)
 - IV.I.IV. Formazione di Werfen (WER)
 - IV.I.V. Filoni medio-triassici (fl)
 - IV.II. Assetto stratigrafico-strutturale
 - IV.III. Analisi delle strutture tettoniche
- V. Discussione dei dati
- VI. Conclusioni
- VII. Bibliografia

I. Introduzione

La seguente relazione illustra i risultati del rilevamento geologico svolto dal 18 al 24 giugno 2023 nell'area di Passo Rolle in provincia di Trento (TN), a Nord-Ovest rispetto al vicino centro abitato di San Martino di Castrozza.

Il rilevamento ha come obiettivo la caratterizzazione geologica del territorio in esame, tramite un approccio multidisciplinare basato sulla descrizione della stratigrafia, l'assetto strutturale, la litologia, e la petrografia delle unità geologiche riconosciute per ricostruire la storia geologica dell'area.

La descrizione e le analisi condotte sul territorio, discusse di seguito nell'elaborato, sono affiancate da immagini, fotografie e schemi di affioramenti, utili alla comprensione di quanto scritto.

In allegato, è presente la carta geologica in scala 1: 10.000 dell'area di Passo Rolle con relativa sezione geologica e legenda, alla quale fa riferimento la trattazione.

II. Inquadramento geografico e geomorfologico

L'area di rilevamento di 3.2 km², comprendente Passo Rolle, è situata a Nord-Ovest di San Martino di Castrozza in provincia di Trento (TN) (Fig. II.1). Il territorio è caratterizzato da processi glaciali e gravitativi ad un'altitudine di circa 1460 m s.l.m.



Figura II. 1. Inquadramento regionale di Passo Rolle

Da Passo Rolle, è possibile raggiungere in una decina di minuti con l'automobile la località di Paneveggio, facente parte del comune di Predazzo (TN), e la Malga Venegiotta con due ore di cammino (Fig. II.2).

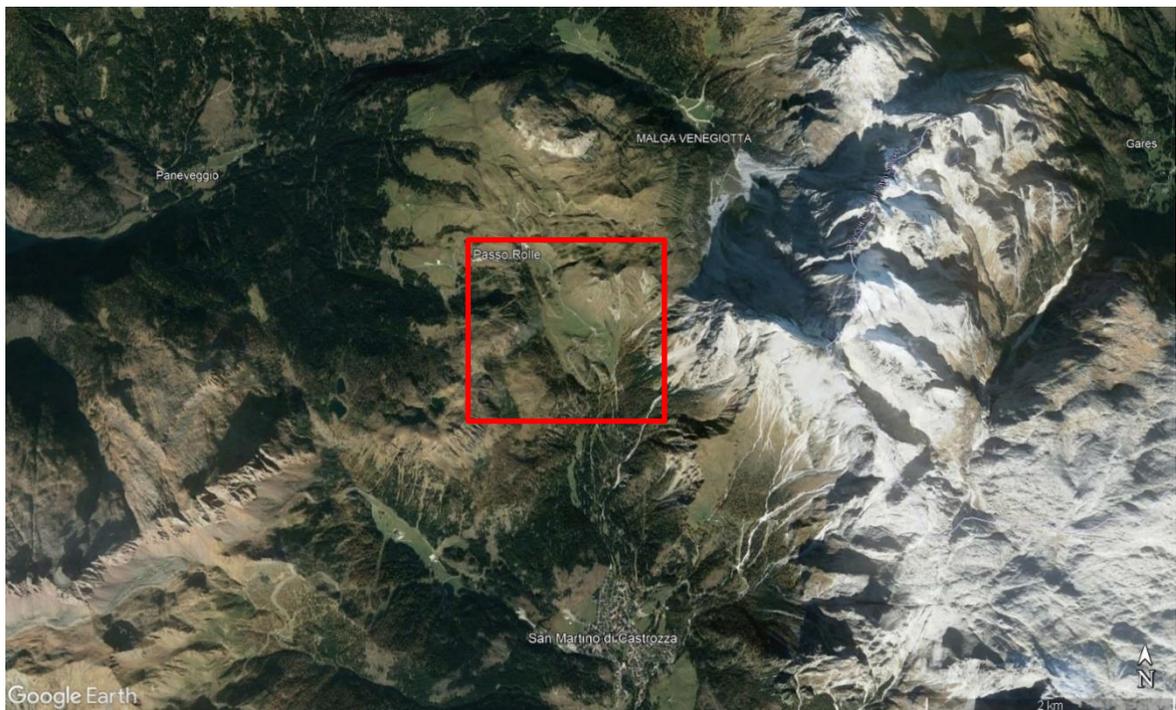


Figura II. 2. Inquadramento locale di Passo Rolle

La zona è attraversata da Nord a Sud dalla Strada Statale 50, la quale divide la valle in due parti: ad Est, la strada affianca Malga Fosse di Sopra e Punta Rolle mentre ad Ovest, si erge Cima Tognazza (Fig. II. 3).

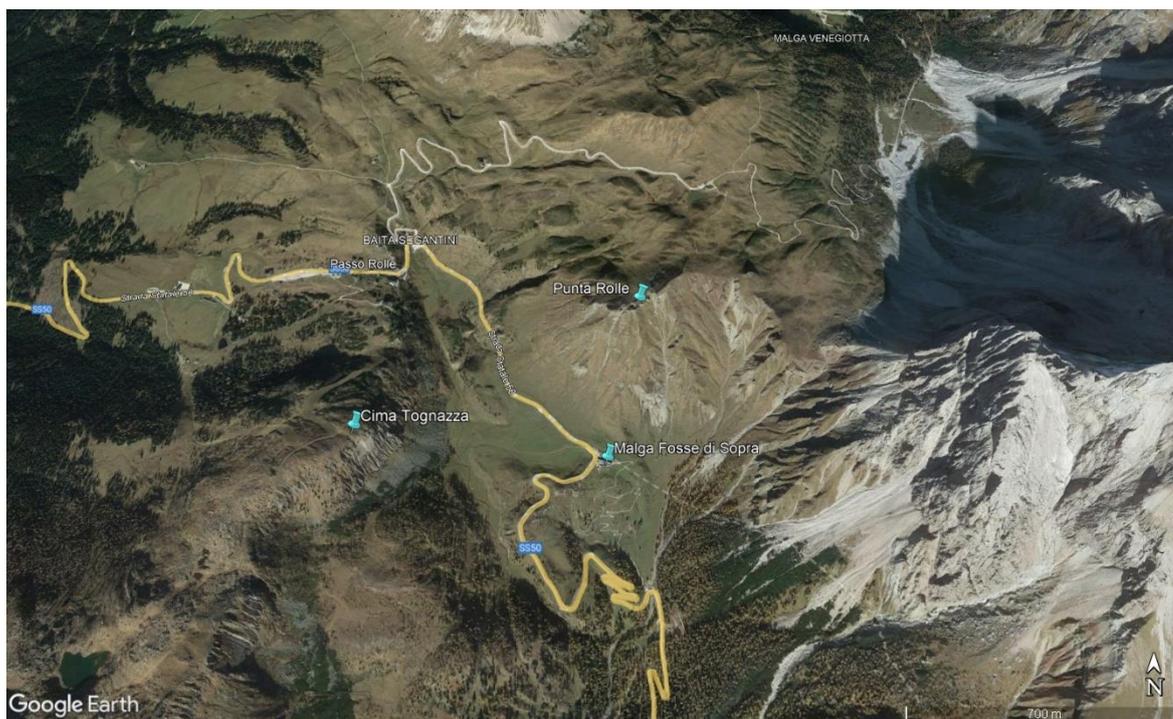


Figura II. 3. Riferimenti geografici e geomorfologici vicini a Passo Rolle

III. Inquadramento geologico

III.I Assetto tettonico-strutturale

Il valico di Passo Rolle appartiene al complesso dolomitico che lega San Martino di Castrozza alle altre valli vicine come la Val Venegia.

Il **complesso dolomitico**, così come tutte le Alpi, ha avuto origine dalla collisione tra la placca africana con il suo promontorio chiamato Adria e il continente europeo, il quale è entrato in subduzione al di sotto della placca africana nel Cretaceo superiore (Bosellini, 1989; Bosellini, 1996).

Si sono succedute tre fasi deformative dell'orogenesi alpina (eoalpina, mesoalpina, neoalpina), dove dalla **fase mesoalpina** dell'Eocene (50 – 40 milioni di anni fa) sono state interessate anche le Dolomiti (Bosellini, 1989).

Durante questo primo periodo, la successione sedimentaria della catena alpina viene frammentata e piegata, generando un inspessimento della zona ancora sommersa dal mare. La **fase neoalpina** (20 milioni di anni fa) invece è caratterizzata dal coinvolgimento del basamento metamorfico nella deformazione che ha sollevato la catena alpina (tettonica thick-skinned) (Bosellini, 1989).

Le Dolomiti costituiscono oggi una **grande piega sinclinale o sinclinorio** (Bosellini, 1989) del settore orientale delle Alpi Meridionali o Sudalpino, delimitate a Nord dal **Lineamento Periadriatico** o Linea Insubrica, il quale separa le Alpi in senso stretto nord-vergenti dalla catena sudalpina, e a Sud dalla **Linea della Valsugana** con orientazione ENE-OSO (Fig. III. 1 e Fig. III. 2).

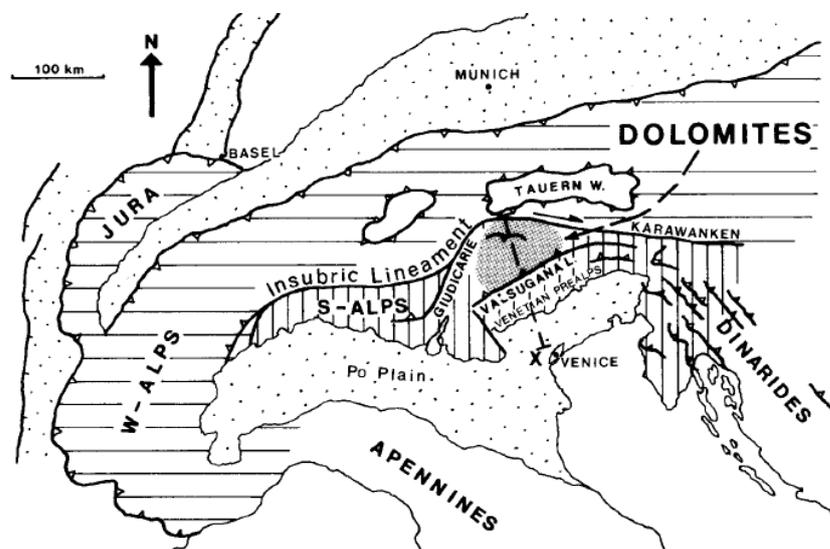


Figura III.1 Inquadramento strutturale delle Dolomiti (Doglioni, 1987)

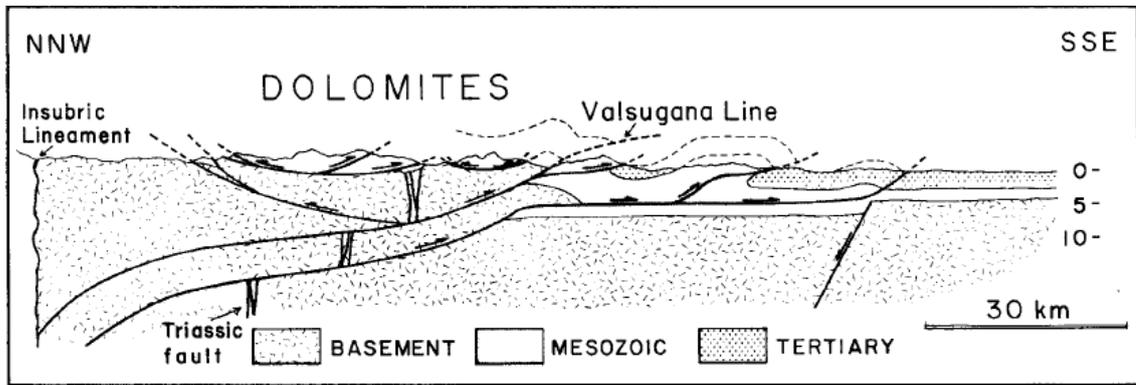


Figura III. 2. Sezione schematica del Sudalpino attraverso le Dolomiti (Doglioni, 1987)

La **Linea della Valsugana** è una faglia inversa o thrust originata nel tardo miocene (5-10 milioni di anni fa) che si estende da sud del Lago di Caldonazzo fino in Cadore (Massironi, 2006) e ha portato in superficie parti del basamento cristallino metamorfico con un raccorciamento della crosta terrestre di almeno 10 km (Massironi & Zampieri, 2006). A sud della faglia, la sismicità è diffusa mentre nelle Dolomiti è assente a dimostrazione della quiescenza tettonica attuale della zona.

L'area di Passo Rolle si trova al tetto di essa e la struttura più importante presente è la **linea del Rolle** con sviluppo NNO-SSE, la quale divide la zona in due settori: occidentale, dove il basamento metamorfico è coperto dalle successioni vulcaniche, e orientale, dove le vulcaniti sono pressoché assenti e sul basamento poggiano le unità sedimentarie. La differente disposizione delle successioni vulcaniche è dovuta all'attività polifasica della faglia che avrebbe avuto un rigetto di almeno 400 m in età permiana e ha determinato la subsidenza delle unità orientali, divenuta massima durante il Triassico inferiore e medio. Durante l'orogenesi alpina nel Neogene, la faglia è stata poi riattivata in trascorrenza (Massironi, 2006; Avanzini et. al, 2010).

III. II Stratigrafia

Dal punto di vista stratigrafico, l'areale di studio è costituito da differenti unità, ognuna con caratteristiche differenti, descritte sulla base delle Note Illustrative della carta geologica della provincia di Trento alla scala 1: 25.000, Tavola 45 III S. Martino di Castrozza (Massironi et. al, 2006) (Fig. III. 3).

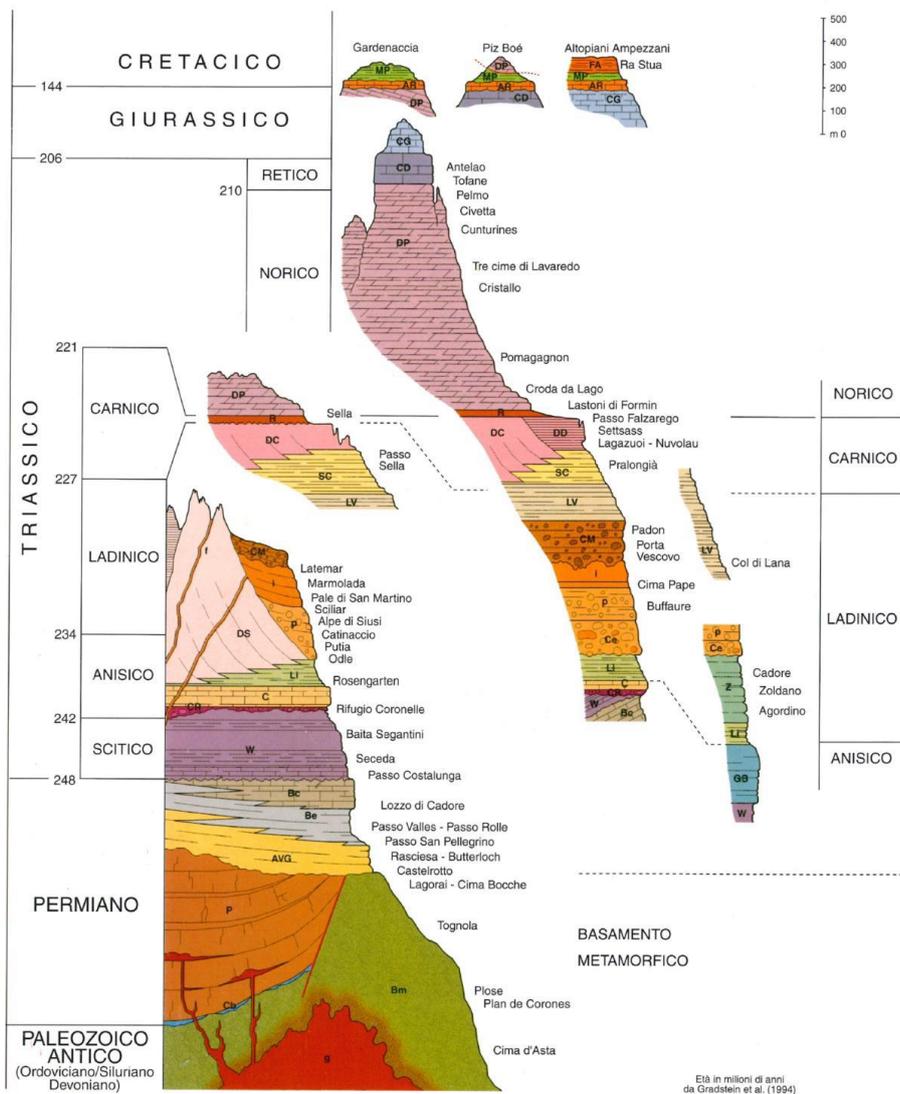


Figura III. 3. Sequenza stratigrafica delle Dolomiti (Bosellini, 1989)

- Basamento Sudalpino

Le **Unità del Basamento Sudalpino** presentano rocce metamorfiche in facies scisti verdi, divise in un complesso inferiore di età Cambriano superiore-Ordoviciano Inferiore (Sassi et al., 1984; Kalvacheva et al., 1986) denominata **Formazione di Bressanone (BSS)**, un complesso intermedio del età Ordoviciano Superiore chiamato **Formazione di Mt. Cavallino (GPC)** ed un complesso superiore di età Siluriano-Devoniano a cui è stato attribuito il nome di **Formazione di Valli del Pasubio (GNO)**.

La *Formazione di Bressanone (BSS)* è costituita da filladi quarzifere grigio-verdi, le quali poggiano direttamente sulle Arenarie della Val Gardena o sono in discordanza con le ignimbriti del Distretto Vulcanico Atesino.

La *Formazione di Mt. Cavallino o Porfiroidi del Comelico (GPC)* è riconoscibile per la presenza di gneiss anche microchiadini con colore da grigio a verdastro e scistosità appartenente alla prima fase deformativa ercinica.

La *Formazione di Valli del Pasubio (GNO)* affiora come corpi isolati all'interno delle due formazioni precedenti, i quali sono costituiti da gneiss occhiadini più sviluppati dei Porfiroidi del Comelico in una matrice quarzoso-feldspatica.

- Distretto Vulcanico Atesino

Sul basamento cristallino, poggia il **Distretto Vulcanico Atesino (DVA)** di età tardo-paleozoica. Nell'area di studio, sono presenti prevalentemente le ignimbriti riodacitiche e riolitiche del Permiano inferiore.

Le *Ignimbriti Riodacitiche e Riolitiche (IP)* sono costituite da lapilli-tuff riodacitici saldati di colore grigio scuro-verdognolo o nero, coerenti ed omogenei. Esse possono avere un colore rosso-violaceo dovuto all'ossidazione lungo le fessurazioni, con presenza di strutture allungate chiamate fiamme. Dal punto di vista petrografico, la roccia comprende abbondanti cristalli di plagioclasio bianco e/o rosa chiaro, quarzo e biotite, immersi in una matrice omogenea. Vi sono numerosi clasti juvenili isorientati e schiacciati a struttura porfirica da centimetrici a decimetrici, i quali rappresentano una cristallizzazione parziale del magma (Avanzini et. al, 2007). Lo spessore dell'unità è di circa 350 m.

- Unità sedimentarie

La prima unità di origine sedimentaria è la formazione delle **Arenarie della Val Gardena (AVG)** di età permiana superiore con spessore variabile dai 20 ai 100 m. La formazione nella parte basale è costituita da conglomerati con rispettive facies a stratificazione decimetrica e matrice arenacea. I ciottoli di conglomerato possono essere composti quasi interamente da ignimbrite riolitica al contatto tra le due formazioni. Le facies siltose e arenacee presenti sono stratificate a scala centimetrica con strutture trattive, quali laminazioni, stratificazione incrociata e ripple.

La **Formazione a Bellerophon (BEL)** è la seconda unità di età permiana a contatto graduale con le Arenarie della Val Gardena. In essa, si distinguono due facies evaporitiche:

- *Facies Fiammazza* (inferiore) costituita da dolomie vacuolari, marne e gessi biancastri dove quest'ultimi risultano spesso piegati a scala da centimetrica fino a metrica.
- *Facies Badiota* (superiore) presenta calcari scuri con bioclasti come foraminiferi e alghe in strati decimetrici.

L'ultima unità è la **Formazione di Werfen (WER)** di età permiano-triassica suddivisa in nove membri, i quali sono distinti in inferiori a composizione carbonatica e superiori a composizione prevalentemente silicoclastica.

Il primo membro è il *Membro di Tesero (WER₁)* di età Changhsingiano (Permiano superiore) (Hongfu et al., 2001) con spessore di 5 metri nell'area di studio, costituito da calcari oolitici chiari in strati decimetrici-metrici.

Il *Membro di Mazzin (WER₁)* di età Changhsingiano (Permiano superiore) - Induano (Triassico inferiore) (Hongfu et al., 2001) è successivo al Membro di Tesero con contatto graduale ed è costituito da calcari marnosi di colore grigio, disposti in strati centimetrici-metrici con spessore di circa 40 m. Spesso, presenta noduli centimetrici, i quali sono un carattere diagnostico di questo membro. I bioclasti sono differenti e in grandi quantità come il bivalve *Claraia*.

Il *Membro di Andraz (WER₁)* di età Induano (Triassico inferiore) (Twitchett, 1999) è in contatto netto con il Membro di Mazzin e possiede uno spessore di 25 m, il quale non si riesce ad apprezzare al meglio perché non affiora perfettamente. Esso è costituito da strati centimetrici-decimetrici di siltiti e argilliti rosa-rossastre con dolomie giallastre intercalate.

Il *Membro di Siusi (WER₁)* ha la stessa età del Membro di Andraz e poggia su di esso con un contatto netto. L'unità con spessore di 70 m è costituita da siltiti rosse nella parte superiore e calcari grigio-verdastri nella parte inferiore. Sono presenti in abbondanza i bivalvi *Claraia*, i quali hanno una dimensione maggiore rispetto a quelli ritrovati nei membri precedenti e rappresentano un carattere diagnostico dell'unità.

Il *Membro dell'Oolite a Gasteropodi (WER₁)* di spessore 35 m circa è in contatto netto con il Membro di Siusi con la medesima età. Esso è costituito litologicamente da calcareniti oolitiche rossastre e calcari grigio-verdastri laminati. Rilevante è la presenza di micro-gasteropodi, i quali formano il nucleo di ooliti, e la bioturbazione.

Il *Membro di Campill (WER₂)* di età Olenekiano (Triassico inferiore) (Twitchett, 1999) è il primo membro della componente silicoclastica della Formazione di Werfen con spessore da 80 a 100 m in alternanza con il Membro di Siusi. L'unità è costituita da areniti e siltiti quarzose, argilliti rossastre con strutture trattive come ripple, laminazione incrociata e piano-parallela e ondulazioni caratteristiche chiamate wrinkle.

Il *Membro di Val Badia (WER₂)* ha la stessa età del sottostante Membro di Campill in contatto graduale con spessore di circa 40 m. Esso è costituito da calcari bioturbati di colore grigio di spessori da decimetrici fino a metrici e calcareniti intercalate da laminazione incrociata giallastra a scala decimetrica. La presenza di fossili come ammoniti, gasteropodi e bivalvi è la caratteristica di questo membro.

Il *Membro di Cencenighe (WER₂)* con spessore di 80 m circa è in contatto graduale per alternanza con l'unità precedentemente discussa di medesima età. L'unità è costituita da calcari marnosi oolitici rossi con presenza di bivalvi.

Il *Membro di San Lucano (WER₂)* è il membro più giovane della Formazione di Werfen di spessore 40 m circa e poggia a contatto netto sul Membro di Cencenighe. Esso è costituito da areniti e siltiti rosse con strutture trattive e dolomie grigie in strati metrici.

Oltre la successione del Werfen, vi è il **Complesso Anisico Indifferenziato (UAI)** di età illirica (Anisico, Triassico Medio), il quale comprende la sequenza costituita dal *Conglomerato di Richthofen*, dal *Calcere di Morbiac* e dalla *Formazione del Contrin* affiorante a San Martino di Castrozza.

Il *Conglomerato di Richthofen* comprende conglomerati organizzati in strati decimetrici-metrici con ciottoli di carbonato bianchi, grigi e giallastri e siltiti rossastre, con spessore di 20 m circa.

Il *Calcare di Morbiac* è costituito da calcari marnosi bioturbati di colore grigio, disposti in strati centimetrici-decimetrici con stesso spessore dell'unità precedente.

La *Formazione del Contrin* ha spessore di circa 150 m ed è divisa in due facies: una inferiore costituita da dolomie cristalline grigie con bioturbazione e una superiore con dolomie massive.

La **Formazione di Livinallongo (LVN)** di età illirica (Anisico superiore) – fassanica (Ladinico inferiore) succede alla Formazione del Contrin con un contatto netto e spessore fino a 100 m. Essa è divisa in tre membri caratterizzati da calcari spesso selciferi laminati e a stratificazione piano-parallela.

La **Dolomia dello Sciliar (SCI)** è la litologia maggiormente presente nel gruppo montuoso delle Pale di San Martino. L'unità è costituita da dolomia cristallina massiva di colore grigio-bianco, la quale raggiunge uno spessore di 600 m circa.

- Filoni medio-triassici

I **filoni basici medio-triassici (fl)** tagliano tutta la stratigrafia, compreso il basamento metamorfico. Essi sono discordanti di colore verde scuro e grigio-nero con composizione trachibasaltica e trachandesitica. Possono essere fagliati e piegati a causa di deformazioni tardo-mesozoiche.

IV. Risultati del rilevamento geologico

L'area di rilevamento comprende numerose unità stratigrafiche con età permiano-triassica, descritte di seguito dalla più antica alla più recente.

Nei paragrafi IV.II e IV.III, vengono analizzate in dettaglio l'assetto stratigrafico-strutturale ed alcune strutture tettoniche caratteristiche.

IV. I. Litostratigrafia

IV. I. I. Ignimbriti riodacitiche e riolitiche (IP)

Le Ignimbriti riodacitiche e riolitiche (IP) del Distretto Vulcanico Atesino sono depositi riconducibili a correnti piroclastiche ad alta concentrazione ed ampia distribuzione areale. Sono rappresentate da lapilli-tuff massivi e saldati di colore rossastro a tessitura ash-supported ben visibili vicino a Capanna Sass Maor (Fig. IV.1a). Sono costituite prevalentemente da cristalli di quarzo, biotite e plagioclasio e frammenti di vetro vulcanico immersi in una matrice cineritica microcristallina (Fig. IV.1b). Le ignimbriti sono contraddistinte dalla presenza di "fiamme" rappresentate da clasti juvenili schiacciati ed allungati al momento della deposizione in relazione alla elevata temperatura che danno origine ad una struttura fluidale eutassitica (Fig. IV.1c). Sono anche presenti clasti litici metamorfici di colore verde scuro brillante derivanti dalle filladi scistose del basamento cristallino sul quale le ignimbriti poggiano. Una particolarità delle ignimbriti è rappresentata dalla presenza di fessurazioni colonnari a spaziatura da centimetrica a decimetrica derivanti da raffreddamento post-deposizionale. Dalla analisi delle fessurazioni e delle superfici di stratificazione si riconoscono diverse unità deposizionali di ignimbriti che nell'insieme costituiscono una successione di spessore totale 350 m.

Le Ignimbriti riodacitiche e riolitiche (IP) sono presenti a Sud e per tutto il settore Ovest della carta di cui Cima Tognazza (2205 m s.l.m.) rappresenta l'affioramento più esteso (Fig. IV.2).



Figura IV.1. (a) Parete di Ignimbriti rioldacitiche (IP). (b) Dettaglio di un campione di ignimbrite con cristalli di quarzo, biotite e plagioclasio ben visibili. (c) Dettaglio della parete con struttura a fiamme, scure rispetto alla roccia.



Figura IV. 2. Versante orientale di Cima Tognazza costituito da ignimbriti a fessurazione colonnare con depositi di versante ai piedi

IV. I. II. Formazione delle Arenarie della Val Gardena (AVG)

La Formazione delle Arenarie della Val Gardena (AVG) occupa una zona ampia a Nord-Ovest della carta, ad Est rispetto alla Cima Tognazza e a Sud di Malga Fosse di Sopra con affioramenti di pochi metri di altezza. In queste aree, la Formazione assume una colorazione rossastra dovuta ai conglomerati di composizione riolitica al contatto con le ignimbriti e presenta facies più chiare siltose e arenacee stratificate, le quali sono caratterizzate da strutture trattive come la laminazione incrociata (Fig. IV.3a e 3b).



Figura IV.3. (a)Affioramento della Formazione delle Arenarie della Val Gardena a Sud di Malga Fosse di Sopra dove si distinguono le facies più chiare. (b)Laminazione incrociata visibile nelle facies siltose e arenacee dell'affioramento delle arenarie

IV. I. III. Formazione a Bellerophon (BEL)

La Formazione a Bellerophon (BEL), a contatto graduale con la Formazione delle Arenarie della Val Gardena, si trova come lente nella zona nord-orientale di Passo Rolle e occupa anche la parte centro-orientale della carta.

Al suo interno, è stata osservata solo la facies Fiammazza, caratterizzata da alternanze di livelli di gessi biancastri, marne e dolomie, spesso scollati tra loro e deformati a formare pieghe centimetriche (Fig. IV.4).



Figura IV.4. Particolare della Facies Fiammazza con livelli deformati di gesso e dolomia della Formazione a Bellerophon

IV. I. IV. Formazione di Werfen (WER)

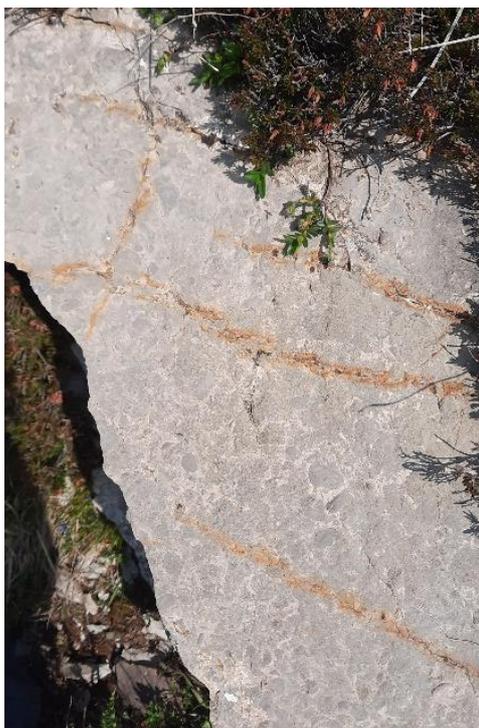


Figura IV.5. Dettaglio dell'affioramento del Membro di Mazzin grigio-bluastro con bivalvi Claraia

La Formazione di Werfen affiora a Punta Rolle (2265 m s.l.m.) e, dal basso verso l'alto, sono stati cartografati affioramenti dal Membro di Mazzin e Tesero al Membro di Campill.

I Membri di Mazzin e Tesero (WER₁) sono stati riconosciuti come litotipi calcarei marnosi dal colore grigio chiaro a tratti bluastro, disposti in strati con noduli centimetrici e abbondante presenza dei bivalvi Claraia (Fig. IV.5).

La piccola lente del Membro di Andraz (WER₁) non è stata osservata in affioramento perchè coperta verosimilmente da vegetazione ed è stato possibile cartografarla grazie alla conoscenza dello spessore del membro dalla letteratura.

Il Membro di Siusi (WER₁) occupa buona parte del settore nord-orientale del monte con spessore di circa 70 m ed è caratterizzato da una parte basale con calcari grigi marnosi e strati centimetrici di siltiti rossastre, le quali aumentano gradualmente nella parte sommitale, alternate ai livelli calcarei (Fig. IV.6). Sono presenti, inoltre, i bivalvi Claraia caratteristici del membro.



Figura IV.6. Affioramento della parte sommitale del Membro di Siusi con abbondanza di siltiti rossastre, intervallate a strati calcarei marnosi.

Il Membro dell'Oolite a Gasteropodi (WER₁) si ritrova a poche decine di metri dalla cima di Punta Rolle e risulta costituito da calcareniti oolitiche e calcari laminati con sottili livelli di siltiti rosse mentre il Membro di Campill (WER₂) si estende dalla vetta

fino all'angolo nord-orientale della carta con spessore fino a 100 m e comprende areniti quarzose e argilliti rossastre con strutture trattive e reduction spot di colore rosso mattone.

IV. I. V. Filoni medio-triassici (fl)

A Nord-Ovest dell'area, sono stati cartografati filoni triassici discordanti rispetto alla stratigrafia con colore grigio-verdastro di spessore circa un metro, i quali intrudono la Formazione delle Arenarie della Val Gardena (AVG) (Fig. IV. 7).



Figura IV. 7. Filoni triassici intrusi all'interno della Formazione delle Arenarie della Val Gardena, coperti in parte da vegetazione

IV. II. Assetto stratigrafico-strutturale

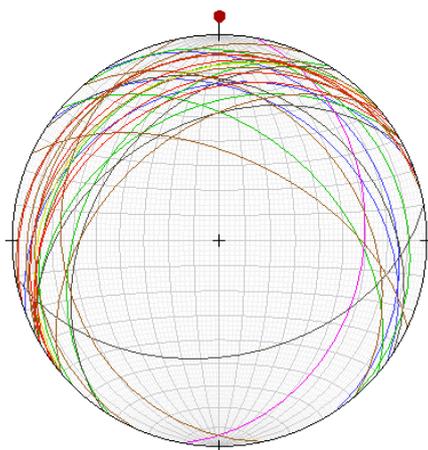


Figura IV.8. Proiezione stereografica della stratificazione presente in carta, distinta in colori diversi in relazione alla Formazione e Membro alla quale appartiene

L'area di rilevamento è caratterizzata da una stratificazione immergente prevalentemente verso NO-NE con qualche eccezione, dovuta probabilmente alla deformazione causata dalle strutture tettoniche presenti che hanno modificato l'assetto stratigrafico.

Lo stereogramma di Fig. IV.8 rappresenta i valori delle giaciture della stratificazione delle diverse formazioni, riconoscibili per i loro colori legati alla carta geologica presente in allegato.

Le Ignimbriti riolitiche e riodacitiche (IP) e la Formazione delle Arenarie della Val Gardena (AVG) presentano stratificazione NO immergente con inclinazione tra 10° - 45° . Vi sono variazioni nei valori di immersione con stratificazione talvolta immergente verso NE e SO (Fig. IV.9).

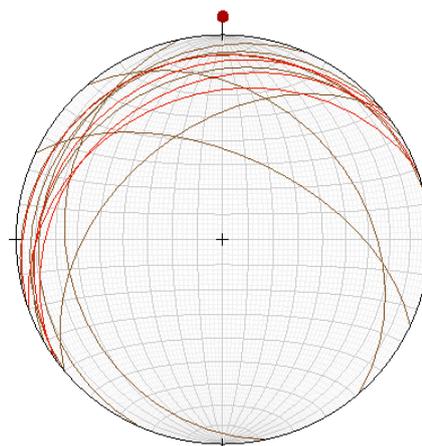


Figura IV.9. Proiezione stereografica della stratificazione misurata all'interno delle Ignimbriti (rosso) e della Formazione delle Arenarie della Val Gardena (marrone)

Stratigraficamente superiore, è la Formazione a Bellerophon (BEL), la quale è caratterizzata da differenti valori di immersione con inclinazione compresa tra 26° - 43° (Fig. IV.10). La diversità dei valori di immersione è presumibilmente collegata alle strutture tettoniche presenti che hanno modificato l'assetto delle facies evaporitiche, facilmente deformabili.

Il Membro di Mazzin e Tesero (WER_1) alla base di Punta Rolle possiede misure di giaciture con immersione NE – NO e inclinazione tra 18° - 30° (Fig. IV.11) come il Membro di Siusi (WER_1), il quale presenta stratificazione con inclinazione tra 12° - 45° (Fig. IV.12).

Per il Membro dell'Oolite a Gasteropodi (WER_1) e il Membro di Campill (WER_2), sono state misurate poche giaciture per il difficile raggiungimento degli affioramenti, a causa dell'elevata pendenza del versante occidentale di Punta Rolle.

Il primo membro presenta stratificazione con immersione SE ed inclinazione 30° mentre il secondo ha giacitura con immersione NO ed inclinazione 20° , in linea con le misure delle giaciture dell'area di rilevamento (Fig. IV.13).

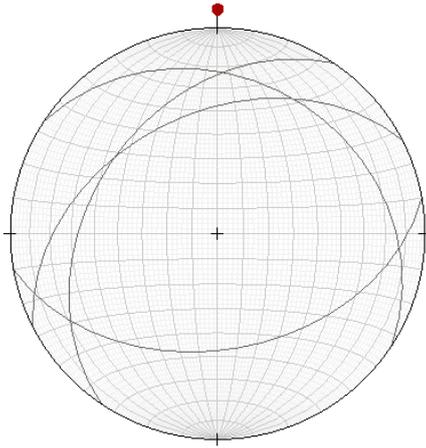


Figura IV.10. Proiezione stereografica della stratificazione misurata all'interno della Formazione a Bellerophon

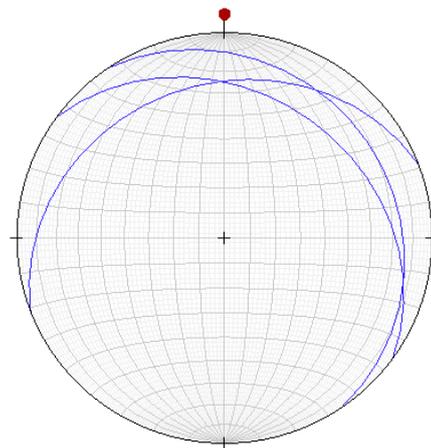


Figura IV.11. Proiezione stereografica della stratificazione misurata all'interno del Membro di Mazzin

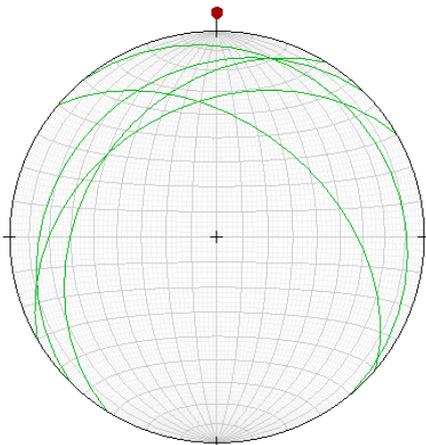


Figura IV.12. Proiezione stereografica della stratificazione misurata all'interno del Membro di Siusi

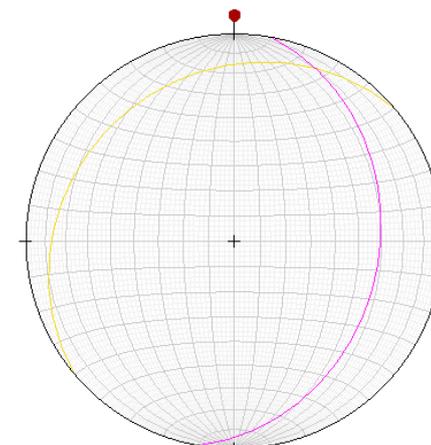


Figura IV.13. Proiezione stereografica della stratificazione misurata all'interno del Membro dell'Oolite a Gasteropodi e del Membro di Campill

IV. III. Analisi delle strutture tettoniche

La zona di rilevamento è complessa dal punto di vista strutturale e durante le giornate sono state osservate e misurate molte strutture particolari.

La Formazione delle Arenarie della Val Gardena (AVG) affiora in molti punti nella zona ed è interessata spesso da faglie. Lungo la Strada Statale 50 al km 92, sono presenti faglie con cinematica inversa che dislocano i livelli conglomeratici chiari (Fig. IV.16a) e due faglie con cinematica normale o diretta che ribassano il tetto della formazione (Fig. IV.16b).



Figura IV.16. (a)Affioramento della Formazione delle Arenarie della Val Gardena con faglie a cinematica inversa, individuate in rosso. (b)Affioramento della Formazione AVG con faglie a cinematica normale, individuate in verde



Figura IV.17. Affioramento di Ignimbriti con presenza di strie

In quest'area, infine, è stato riconosciuto il contatto di tipo tettonico tra le due unità precedenti, il quale è evidenziato dalla presenza di strie sulla roccia, costituente un blocco di faglia trascorrente destra (Fig. IV.17).

Lo stereogramma di Fig. IV.18 rappresenta le faglie sopra descritte: sono colorate di rosso e di verde rispettivamente le faglie inverse e normali presenti nelle Arenarie della Val Gardena mentre è di colore blu la faglia trascorrente destra che separa le Ignimbriti dalle Arenarie.

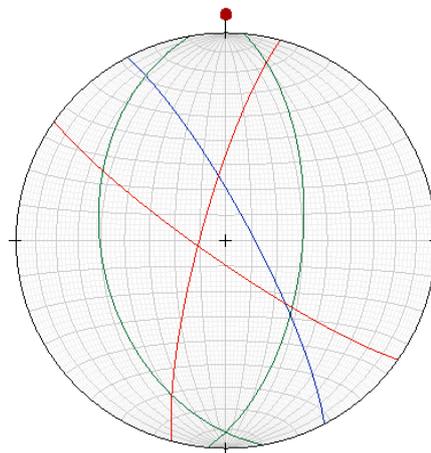


Figura IV.18. Proiezione stereografica delle faglie rinvenute nelle unità ignimbratiche e arenacee.

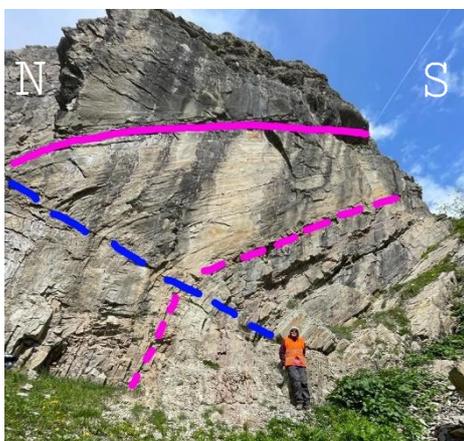


Figura IV.19. Grande piega del Membro di Siusi con piano assiale SE immergente, disegnato in blu

Percorrendo Strada Statale 50 verso Nord, al km 94 è visibile il Membro di Siusi (WER₁).

Il primo affioramento è caratterizzato dalla presenza di una grande piega rovesciata (Fig. IV.19), avente il piano assiale che immerge a SE con una bassa inclinazione (23°) e i due fianchi immergenti NO con medio ed alto angolo di inclinazione (44° e 79°).

Il secondo affioramento comprende numerose pieghe e una faglia. Le pieghe possiedono piani assiali immergenti a SE con inclinazione 48° mentre la faglia ha cinematica inversa con superficie immergente sempre a SE con inclinazione 38°.

La proiezione stereografica di Fig. IV.20 rappresenta le misure delle strutture tettoniche misurate nel Membro di Siusi: in blu e in rosa sono rispettivamente colorati i piani assiali e i fianchi delle pieghe mentre in rosso è presente la faglia inversa.

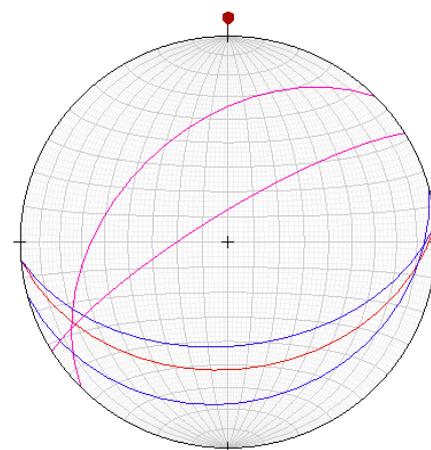


Figura IV.20. Proiezione stereografica delle strutture tettoniche misurate nel membro di Siusi

V. Discussione dei dati

Il rilevamento effettuato nell'area di Passo Rolle ha contribuito alla conoscenza della zona e alla conferma stratigrafica e strutturale di quanto osservato negli studi precedenti.

Le Ignimbriti rioidacitiche e riolitiche (IP) occupano buona parte della carta geologica. Gli affioramenti sono riconoscibili per la loro colorazione rossastra scura e sono state misurate giaciture immergenti a NO con bassa inclinazione.

La Formazione delle Arenarie della Val Gardena (AVG), a contatto stratigrafico con le Ignimbriti, è caratterizzata dalla presenza di strutture tettoniche, quali faglie con cinematica inversa e normale che la dislocano internamente e contribuiscono alla variazione di immersione della stratificazione nell'area descritta.

Le due Formazioni sopra citate si trovano anche in contatto tettonico, rappresentato da una faglia trascorrente destra a Sud di Malga Fosse di Sopra e dalla faglia di Passo Rolle, la quale attraversa tutta l'area da Nord a Sud.

La faglia trascorrente con taglio destro possiede una direzione NNO-SSE con pitch 140° ed è stata individuata grazie alla ricostruzione dei limiti tra le due Formazioni e alla presenza di strie sul blocco di faglia ignimbrítico all'altezza dei tornanti al km 92 della Strada Statale 50.

La faglia a cinematica normale di Passo Rolle con direzione NNO-SSE divide effettivamente l'area in due settori, occidentale ed orientale. La zona orientale risulta oggi ribassata rispetto a quella occidentale a causa dell'attività distensiva della faglia (Massironi & Zampieri, 2006). La porzione occidentale è caratterizzata dalla presenza di successioni ignimbrítiche e arenacee con immersione verso NO mentre la porzione orientale mostra le successioni evaporitiche della Formazione a Bellerophon (BEL) e le successioni carbonatiche e silicoclastiche della Formazione di Werfen (WER), le quali immergono verso NE e NO principalmente.

La Formazione a Bellerophon (BEL) presenta stratificazione con immersione da NO a NE, spostandosi da Ovest verso Est all'interno della valle di Passo Rolle dove affiora. Questo cambio di giacitura in decine di metri di distanza evidenzia la poca competenza

meccanica della Formazione, incline alla deformazione avvenuta nel corso della storia tettonica della zona.

La Formazione di Werfen (WER) affiora dalla base fino alla cima di Punta Rolle, dove sono visibili e cartografabili tutti i membri con immersione prevalente a NE. Il Membro del Siusi (WER₁), in particolare, si presenta molto deformato con pieghe sia a piccola che a grande scala.

La sezione geologica in allegato mostra come le formazioni nella zona orientale danno origine ad una struttura monoclinale con la Formazione a Bellerophon (BEL) più antica alla base e la successione del Werfen (WER) più giovane presente fino alla cima del monte. La struttura monoclinale deriva dall'erosione della piega anticlinale di Punta Rolle che caratterizza l'area.

VI. Conclusioni

Il valico di Passo Rolle è una zona complessa dal punto di vista geologico in un contesto molto dinamico come le Dolomiti.

Tramite il rilevamento è stato possibile descrivere, analizzare e comprendere l'assetto stratigrafico, strutturale e litologico della zona, nella quale la struttura più importante è sicuramente la faglia di Passo Rolle.

La faglia divide l'area in due settori, orientale e occidentale, i quali sono andati incontro a molteplici deformazioni durante il corso della storia del Sudalpino. Attualmente, la zona orientale risulta ribassata rispetto a quella occidentale e ha dato origine ad una struttura monoclinale, deformata anche alla scala dei membri caratteristici delle Formazioni con presenza di piccole pieghe, come si evince dai dati raccolti durante la settimana sul campo.

La realizzazione della carta geologica e della sezione ad essa associata hanno permesso di rappresentare ad una scala di maggiore dettaglio la zona e comprendere i rapporti stratigrafici e tettonici delle formazioni presenti, confermando quanto appreso negli studi precedenti sulle Dolomiti.

VII. Bibliografia

Avanzini M., Bargossi G.M., Borsato A., Castiglioni G.B., Cucato M., Morelli C., Prosser G., & Sapelza A., 2007. *Note illustrative della carta geologica d'Italia alla scala 1: 50.000, Foglio 026 Appiano, 52.*

Avanzini M., Bargossi G.M., Borsato A., Selli L., 2010. *Note illustrative della carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 060 Trento, 178 – 191.*

Bosellini A., 1989. *La storia geologica delle dolomiti, 127 - 131.*

Bosellini A., 1996. *Geologia delle dolomiti, 7, 163 - 166.*

Dogliani C., 1987. *Tectonics of the Dolomites (Southern Alps, Northern Italy), Journal of Structural Geology, 181 - 182.*

Massironi M., Preto N., Zampieri D., 2006. *Note illustrative della carta geologica della provincia di Trento alla scala 1:25.000, Tavola 45 III S. Martino di Castrozza.*